Centre des Finances

422 rue de la République

73300 ST JEAN DE MAURIENNE



MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES
Liberté
Égalité
Fraternité

MAITRE D'OUVRAGE
Ministère de l'économie et des finances
5, rue Jean Girard Madoux
73000 Chambéry

MAITRE D'OEUVRE :
INGEMETRIE
133 bvd STALINGRAD
69100 VILLEURBANNE

BUREAU D'ETUDES :
AD3E
133 bvd STALINGRAD
69100 VILLEURBANNE

BUREAU D'ETUDES :
PREVENTIA
424 Avenue de Lisbonne, LA SEYNE SUR MER
83500 LA SEYNE SUR MER

BE STRUCTURE :
IB2A
5 place de la Rodade, CLERMONT-FERRAND
63100 CLERMONT-FERRAND

Lot n°4
ELECTRICITE CFO CFA SSI

CCTP

Dossier	19905
Date	14/09/2026
Phase	PRO
Indice	3

Sommaire

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES..... 3
DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS..... 3
Normes NF..... 3
Normes UTE..... 3
Normes NF EN..... 3
Textes réglementaires..... 4
COMPTABILITE ELECTROMAGNETIQUE..... 5
MARQUES ET MODELES..... 5
REGLES DE CALCUL..... 5
BILAN DE PUISSANCE..... 5
INSTALLATION DE CHANTIER..... 5
DEPOSES et CONSIGNATION..... 5
COURANTS FORTS..... 5
AUTOCONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION..... 6
RESEAU DE TERRE – LIAISON EQUIPOTENTIELLES..... 6
TABLEAU DIVISIONNAIRE..... 7
DISTRIBUTION PRINCIPALE..... 9
DISPOSITIFS DE COUPURE D'URGENCE SPECIFIQUE..... 10
ALIMENTATIONS PARTICULIERES DEPUIS TD..... 10
APPAREILLAGE..... 10
ECLAIRAGE..... 11
ECLAIRAGE DE SECURITE..... 15
COURANTS FAIBLES..... 16
INFORMATIQUE..... 16
GESTION DE FILE D'ATTENTE..... 17
SSI..... 18

1 PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

1.1 DOCUMENTS DE REFERENCE CONTRACTUELS

L'entreprise du présent lot est tenue de respecter l'ensemble des textes, (lois, décret, arrêté, exemple de solutions, Normes - DTU, Normes, Avis techniques, Certifications) édités par le REEF à la date de la signature du marché.

1.1.1 Normes NF

1.1.1.1 Installations électriques

- NF C 11-001 - Textes officiels relatifs aux conditions auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique.
- NF C 12-100 – NF C 12-101 - Textes officiels relatifs à la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.
- NF C 14-100 - Installations de branchement de 1ère catégorie.
- NF C 15-100 - Installations électriques à basse tension dernière éditions.
- NF C 20-010 - Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP).
- NF C 20-015 - Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques.
- NF C 20-030 - Matériel électrique à basse tension - Protection contre les chocs électriques Règles de sécurité.
- NF C 32-101 - Marquage des conducteurs et câbles. Codification des conducteurs selon le système Français.
- NF C 32-102 - Marquage des conducteurs et câbles. Codification des conducteurs selon le système Comité européen
de normalisation

1.1.1.2 Luminaires

- NF C 52-742 - Luminaires classe III très basse tension alimentés par des transformateurs très basse tension de sécurité (TBTS).

1.1.2 Normes UTE

1.1.2.1 Installations électriques

- UTE C 15-103 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes.
- UTE C 15-131 U - Conditions particulières d'installation des appareils d'utilisation alimentés par des circuits appartenant à des installations différentes - Prescriptions provisoires.
- UTE C 15-411 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Installations des systèmes d'alarme sécurité électrique.
- UTE C 15-421 U - Installations électriques BT – Guide pratique. Installations alimentées à des fréquences 100 à 400.
- UTE C 15-476 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Sectionnement Commande – Coupure.
- UTE C 15-520 U - Installations électriques BT - Guide pratique. Canalisations Modes de pose Connexions.
- UTE C 20-033 U - Protection contre les chocs électriques - Guide pratique. Aspects communs pour les installations
et les matériels.
- UTE C 15-775 U - Installations électriques. Guides. Installations dans un même local et dans les exploitations qui sont placés sous des responsabilités différentes.
- UTE C 15-105 et C15-500 détermination de la section des conducteurs et choix des dispositifs de protection.

1.1.3 Normes NF EN

1.1.3.1 Installations électriques

- NF EN 60-439-1 - Norme « Tableau » rendant obligatoire la réalisation de 3 essais par l'entrepreneur.

1.1.3.2 Luminaires

L'entreprise du présent lot devra fournir les certificats d'admission des appareils d'éclairage aux normes de la série F EN
60 589 :
- NF EN 60-598-1 - Règles générales et généralités sur les essais.
- NF EN 60-598-2-1 - Luminaires fixes à usage général
- NF EN 60-598-2-2 - Luminaires encastrés.
- NF EN 60-598-2-4 - Luminaires portatifs à usage général.
- NF EN 60-598-2-5 - Projecteurs.
- NF EN 60-598-2-6 - Luminaires à transformateur intégré.
- NF EN 60-598-2-20 - Luminaires à circulation d'air.

- NF EN 60-598-2-22 - Luminaires pour éclairage de secours.

1.1.4 **Textes réglementaires**

Décrets et arrêtés énumérés à l'article 2.21 du DTU N°70.1, ainsi que tous les autres décrets et arrêtés applicables en la matière, parus depuis la date du DTU, dont notamment :
- Décret N°72-1120 du 14 décembre 72, concernant les attestations de conformité des installations.
- Loi du 2 juillet 1966 complétée par les arrêtés du 2/12/67, du 25/11/66 et du 8/05/69 concernant les installations des antennes réceptrices de radiodiffusion. Arrêté du 14 juin 69 concernant les conditions d'installations en gaine ou de passage des canalisations de télécommunications.
- UTE C 90-123 - Distribution des programmes de radiodiffusion à l'intérieur des locaux de l'usager par câble coaxial.
- Arrêté du 23 février 2003 concernant les installations de sécurité.
Décrets et arrêtés énumérés à l'article 2.1 du DTU nº 70.1, ainsi que tous les autres décrets et arrêtés applicables en la matière, parus depuis la date du DTU, dont notamment :
- Décret nº 72-1120 du 14 décembre 1972, concernant les attestations de conformité des installations.

1.1.4.1 Établissements recevant du public

- Arrêté de 25 juin 1980 modifié – Dispositions Générales.

1.1.4.2 Locaux de travail

Le décret du 14 novembre 1988 et ces arrêtés d'application sont abrogés par la circulaire DGT no 2012-12 du 9 octobre 2012 relative à la prévention des risques électriques, et remplacés par les textes suivants (4 décrets et quinze arrêtés) :
- Décret no 2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail, contenant les nouveaux articles R. 4226-1 à R. 4226-21 du code du travail ;
- Décret no 2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques, contenant les nouveaux articles R. 4215-1 à R. 4215-17 du code du travail ;
- Décret no 2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail ;
- Décret no 2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques ou dans leur voisinage, contenant les nouveaux articles R.4544-1 à R. 4544-11 du code du travail.
Et notamment les arrêtés :
- Arrêté du 14 décembre 2011 relatif aux installations d'éclairage de sécurité, pris en application de l'article R. 4227-14 du code du travail et permettant de satisfaire aux articles R. 4215-17 et R. 4226-13 du code du travail (JO du 30 décembre 2011).
- Arrêté du 19 avril 2012 relatif aux normes d'installation intéressant les installations électriques des bâtiments recevant des travailleurs, pris en application des articles R. 4215-14 et R. 4215-15 du code du travail (JO du 2 mai 2012).
- Arrêté du 20 avril 2012 relatif au dossier technique des installations électriques des bâtiments destinés à recevoir des travailleurs, pris en application de l'article R.4215-2 du code du travail (JO du 2 mai 2012).

1.1.4.3 Concernant les prises de terre

- Arrêté des 13 février 1970, 10 novembre 1976 et 25 juin 1980.
- Circulaire TE 29 du 05 novembre 1975.
- Arrêté du 04 Août 1992.

1.1.4.4 Règles professionnelles avis techniques

En cas de modification de la réglementation, les textes en vigueur au moment de la signature du marché et ceux applicables à date ultérieure, feront foi.
Label USE "le matériel mis en oeuvre devra porter la marque de la conformité aux normes NF. USE ou la marque de la qualité de ce matériel devra être garantie par la présentation d'un certificat de conformité aux normes, si elles existent, délivré par un organisme agréé.
En l'absence d'un tel certificat, le matériel devra répondre aux réglementations ou spécifications techniques générales ou fondamentales concernant l'usage auquel il est destiné".
D'une façon générale, l'entreprise devra se conformer à toutes les exigences des règlements édictés par ENEDIS au travers des documents ''SEQUELEC'' et les normes françaises, elle restera seule responsable de toute erreur ou malfaçon motivant un refus de mise en service.

1.1.4.5 Respect des règles de l'art

Les dispositions techniques adoptées par les ouvrages ainsi que les conditions de leur exécution, doivent être conformes aux règles de l'art.
Sont notamment réputés conformes aux règles de l'art, le respect des prescriptions des textes officiels et des organismes spécialisés, mais aussi les recommandations des constructeurs. Il convient également de rappeler que l'application du règlement ne résout pas tout et que l'art de l'ingénieur à un rôle essentiel notamment pour traiter certains cas particuliers et certaines situations spéciales.

1.2 COMPTABILITE ELECTROMAGNETIQUE

L'ensemble des matériels mis en place, ainsi que leurs procédures d'installation devront répondre strictement et impérativement aux directives 89/336/CEE modifiées par les directives 92/31/CEE et 93/68/CEE.
Ces directives concernent l'ensemble des mesures à prendre afin que :
- Les perturbations électromagnétiques générées soient limitées à un niveau permettant aux appareils de radio et de télécommunication et aux autres appareils de fonctionner conformément à leur destination.
- Les appareils aient un niveau adéquat d'immunité intrinsèque contre les perturbations électromagnétiques leur permettant de fonctionner conformément leur destination.
Le marquage CE sera obligatoire sur l'ensemble des matériels installés.

1.3 MARQUES ET MODELES

Les spécifications techniques qui suivent devront être respectées pour les équipements des installations dues au titre du présent lot. Il est bien entendu que si dans le présent dossier une marque de matériel ou une référence est précisée, elle ne l'est que pour désigner le type d'appareil recherché comme critère de qualité et n'a aucun caractère impératif sauf pour les équipements de sûreté qui ont été définit en fonction des marques existantes. L'entreprise proposera si elle le désire un matériel de caractéristiques et de qualités équivalentes pour le reste des équipements. Dans tous les cas, les marques et types de matériels proposés devront recevoir l'approbation du maître d'oeuvre. L'entrepreneur assistera à tous les essais et vérifications de mise en service, et il aura à exécuter toutes les reprises, modifications ou adjonctions qui s'avéreraient nécessaires, à ses frais, pour rendre les installations absolument conformes.

1.4 REGLES DE CALCUL

- Cahier des prescriptions générales établi par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.
- Recommandations ENEDIS et OPERATEUR TELECOM.
- Règles de l'AFE.

1.5 BILAN DE PUISSANCE

L'entreprise devra réaliser un bilan de puissance.

2 INSTALLATION DE CHANTIER

Les installations de chantier sont entièrement prévues et supportées financièrement par le lot n°1.

3 DEPOSES et CONSIGNATION

Le titulaire du présent lot devra la consignation électrique et la dépose de l'ensemble des installations existantes dans l'emprise des travaux.
Liste non exhaustive des équipements à déposer :
- Éclairage
- Appareillage
- Alimentations diverses
- Équipements divers (badgeuse, horloge...)
- courants faibles (RJ45, interphonie, videosurveillance, alarme intrusion...)

Les percements de ses équipements après la dépose seront rebouchés avec soin.

3.1 Dépose et consignation des installations

Afin de permettre aux entreprises de travailler en sécurité, l'entreprise devra la dépose et condamnation des ouvrages électrique concernés par les travaux.
Les appareils d'éclairage seront déposés soigneusement et stocké pour réemploi sur site.
***Localisation** : Ensemble du site*

4 COURANTS FORTS

4.1 AUTOCONTROLES, ESSAIS ET RECEPTION

4.1.1 Contrôle de conformité en cours et en fin de chantier

Pendant le cours des travaux et en fin de chantier, aux jours fixés par la Maîtrise d'œuvre et en présence de l'entrepreneur, de ses fournisseurs ou de leurs représentants qualifiés, il sera procédé à la vérification des divers éléments de l'installation et à leur conformité aux normes, règlements, DTU et spécifications du marché.
L'entrepreneur devra remédier dans les plus brefs délais aux observations formulées.

Essais de fonctionnement

Les moyens et les appareils nécessaires aux essais de réception ainsi que la main-d'oeuvre, sont à la charge du titulaire du présent lot.
L'installation étant réputée terminée et en ordre de marche, on procédera aux essais définis ci-après :
- Conformité aux caractéristiques définies au devis descriptif.
- Essais de fonctionnement.

L'installation ne sera officiellement réceptionnée que lorsque la livraison sera complète, en ordre de marche, et que les différents essais auront donné entière satisfaction. La réception pourra contenir des réserves, toute fois la réception sera refusé si :
- Une ou plusieurs réserves rendent la construction inexploitable.
- Une réserve nécessite des travaux de reprise trop important pour les effectuer dans une construction utilisée par ces exploitants.
- Les réserves, même mineures, sont trop nombreuses.

L'entrepreneur restera garant et responsable de son installation pendant les périodes de garantie biennale et décennale, telles que définies par la législation en vigueur.
Toutes les réceptions seront effectuées en présence du Maître d'Ouvrage ou de son représentant.

Contrôle techniques des ouvrages

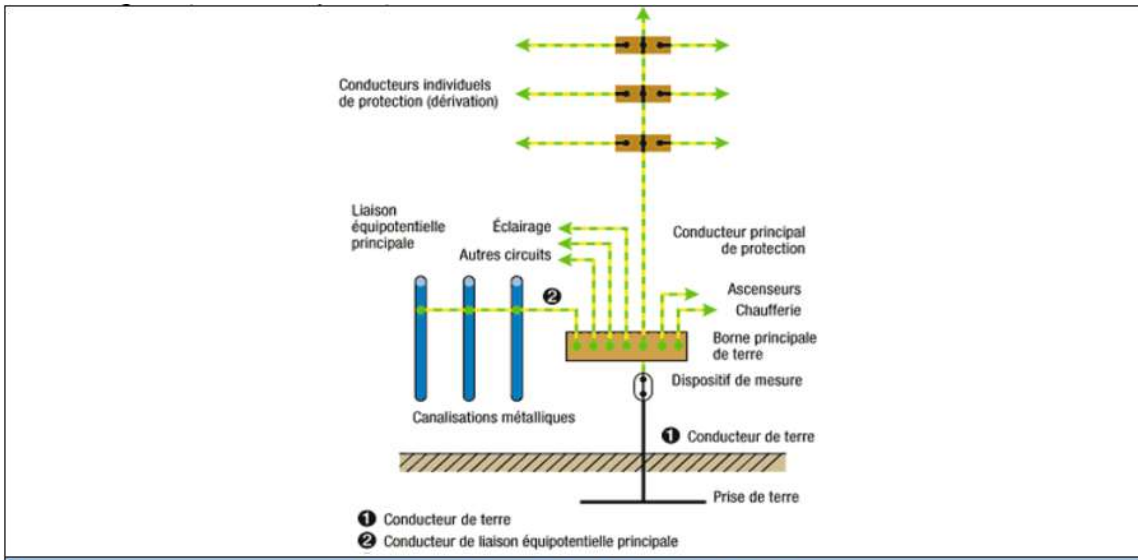
L'entrepreneur effectuera le contrôle de ses installations suivant la liste et la description des essais indiqués dans les documents de l'AQC.
Il devra fournir au Maître de l'Ouvrage les procès-verbaux consignant les essais et vérifications de fonctionnement.
A l'issue de sa prestation le présent entrepreneur devra faire réaliser le contrôle de son installation par un organisme agréé.
Les frais de contrôle seront à sa charge.
Les visites complémentaires du contrôleur technique, pour lever des réserves éventuelles seront également à sa charge.
NOTA : Tous les travaux de mise en conformité à la réglementation en vigueur exigés par le rapport de l'organisme de contrôle ou les services de sécurité incendie, seront à la charge du présent entrepreneur et devront être réalisés avant la réception.

4.2 RESEAU DE TERRE – LIAISON EQUIPOTENTIELLES

L'installation dispose d'une prise de terre existante, l'entreprise devra se raccorder dessus.

4.2.1 Liaison équipotentielle principale (LEP)

L'ensemble des masses de l'installation électrique, ainsi que les parties métalliques de l'installation sera relié à la barrette de "PROTECTION" (PE) des tableaux électriques. Une liaison équipotentielle secondaire cheminera le long des chemins de câbles CFO et sera reliée par connecteurs spécifiques à minima un connecteur par tronçon.
L'ensemble des canalisations des fluides (eau, ...), ainsi que les éléments métalliques sera relié conformément aux règlements en vigueur (structure, façade …).



« Principe de réalisation du réseau de terre »

Une mesure de la résistance de la prise de terre sera réalisée à la fin des travaux. Cette valeur devra être conforme aux prescriptions du tableau 54A de la NFC 15.100. En cas de non-conformité, l'entreprise devra les dispositions éventuelles nécessaires à l'obtention d'une valeur de terre conforme à la réglementation en vigueur.

4.3 TABLEAU DIVISIONNAIRE

Généralités
L'origine de la distribution électrique sera le TGBT
Fourniture et pose d'un tableau TD équipé des protections des circuits :
- Disjoncteur général avec bobine MX
- Éclairage.
- Prises de courant avec protection différentielle
- Équipements du lot chauffage ventilation.
- Équipements spécifiques de forte puissance.
- FM (forces motrices).
- Équipements informatiques
- Équipements de sûreté.
- Les équipements de sécurité.

Le tableau sera de constitution modulaire. Les dispositifs de protection seront de type disjoncteur magnéto-thermique, différentiels pour les circuits prises de courant.
Le présent lot devra le complément des protections pour l'ensemble de ses équipements à installer.
Pendant la préparation de chantier, l'entreprise devra fournir un bilan de puissance, une note de calcul justifiant du dimensionnement des protections et des câbles, les schémas d'armoire et tous les documents nécessaires à la validation du maître d'oeuvre et du bureau de contrôle.

Caractéristiques du tableau
Le tableau aura un indice de service IS222 et de forme 2b, il sera constitué d'une enveloppe métallique IP335 fermant à clé, de conception modulaire avec compartiment latéral pour passer les câbles et permettre une extension d'équipements de 30%. Le câbles d'alimentation sera dimensionné également avec 30% de réserve de puissance.

L'enveloppe sera équipée de :
- 1 disjoncteur général différentiel équipé d'une bobine MX pour l'arrêt d'urgence général.
- Répartiteur type distribloc, polybloc ou multiclip.
- Voyants présence tension tri-leds.
- Relais de présence tension.
- Un appareil de mesure numérique communicant (puissances, tensions, intensités, fréquence, cos , TDHI).
- Compteurs énergie par famille (Eclairage, PC, Chauffage, ECS, Climatisation, Ventilation, …).
- Les disjoncteurs de type magnétothermique.
- Les borniers puissances, commandes.
- Contact de défauts sur GTC.
- Comptage bus.
- Les équipements annexes.
- Les accessoires.
- Organes différentiels 30mA, 300mA, 30mA-SI : **ces dispositifs seront installés sur les disjoncteurs terminaux pour garantir une sélectivité différentielle TOTALE sur tous les circuits prise de courants**
- Le disjoncteur général des postes de travail sera indépendant de celui des prises ménages pour garantir la sélectivité
- Télérupteurs, contacteurs, minuterie, modules DALI
- Blocs de télécommande de mise au repos de l'éclairage de sécurité.
- Platines et plastrons.
- Repérage et étiquetage.
- Repérage de la filerie puissance et commande.
- Sujétions, câblage, mise en service.
- Schémas, notice, pochette de porte, ...
- Arrêt d'urgence en façade
- **Avec colonne à câbles et borniers**

L'ensemble des circuits devront être physiquement subdivisés en fonction de la nature des circuits et de l'accessibilité des locaux (publics ou non publics).
Une réserve minimale de 30% disponible sera mise en œuvre. Cette réserve sera dite équipée, de manière à limiter l'intervention dans le cas d'évolution de l'armoire.
Les dispositifs de protection différentielle des prises de courant des postes de travail seront de type Haute Immunité.

Protection contre la foudre

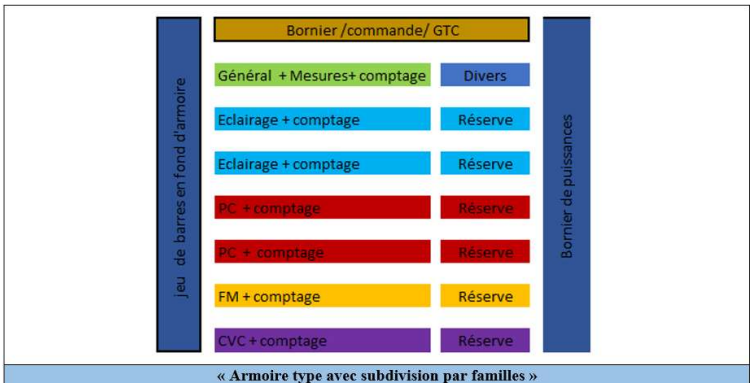
L'installation intérieure de protection foudre est destinée à éviter, lors de l'écoulement du courant de foudre dans un conducteur, l'apparition de différences de potentiel pouvant entraîner la formation d'étincelles dangereuses.
Les installations Basse Tension seront protégées à l'origine de chaque distribution électrique dans le bâtiment, à savoir :
- Dispositif dans les TD (Parafoudre de type 2 et 3).

Comptage

Installation des sous-comptages suivants :
- Pour l'éclairage
- Pour le réseau des prises de courant
- Pour le chauffage
- Pour le rafraîchissement
- Pour la production d'eau chaude sanitaire
- Pour les centrales de ventilation : par centrale ou extracteur

Ils devront répondre aux caractéristiques suivantes :
- Communication Modbus.
- Lecture directe.

D'un point de vue normatif et performances, il devra respecter les impositions suivantes :
- Précision pour l'énergie active : classe 1 selon IEC 62053-21.
- Auto-alimentation par la tension du réseau mesuré.



4.3.1 **Tableau divisionnaire**

Compris enveloppe avec porte à serrure et équipement

4.4 DISTRIBUTION PRINCIPALE

4.4.1 Alimentation du TD depuis le TGBT

Fourniture et pose d'un disjoncteur dans le TGBT existant (située en dehors de la zone des travaux), compris filerie, répartiteur si nécessaire, bornes, mise à jour du schéma etc... et toutes sujétions
Fourniture et pose d'une liaisons en câble cuivre de type FR-N1-X6-G3.
Y compris cheminement et raccordements.

4.4.2 Cheminements principaux CFO

Les cheminements principaux des câbles Courants Forts seront prévus en circulation en faux plafonds ou en plafonnier sur chemins de câbles de type cablofil galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à conserver une réserve minimale de 30%.
Il sera mis en place plusieurs types de chemins de câbles :
- 1 chemin de câble spécifique CFO.
Les cheminements Courants Fort et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30 cm minimum.

4.4.3 Cheminements principaux CFA

Les cheminements principaux des câbles Courants Faibles seront prévus en circulation en faux plafonds ou en plafonnier sur chemins de câbles de type cablofil galvanisé. Ils seront dimensionnés de façon à conserver une réserve minimale de 30%.
Il sera mis en place plusieurs types de chemins de câbles :
- 1 chemin de câble spécifique CFA (Pré-câblage VDI, SSI, contrôle d'accès, intrusion, …) avec séparation physique des câblages.
Les cheminements Courants Fort et Courants Faibles seront systématiquement séparés de 30 cm minimum.

4.4.4 Cheminements secondaires

Les cheminements secondaires seront prévus :
- En tube IRL pour les canalisations de moins de 5 câbles en faux plafond ou en local technique.
- En tube IRL noir pour les canalisations de moins de 5 câbles en extérieure.
- En goulotte PVC à 3 compartiments, le compartiment du milieu servant à l'appareillage et les compartiments de part et d'autre servent à la distribution.
- En chemin de câbles pour les canalisations de plus de 5 câbles en faux plafond ou en local technique.
- Des goulottes ou moulures au niveau des murs et plafonds en dur.
- Sous fourreaux pour les passages sous dallage.
- En gaine ICT dans les vides de construction ou en cloison placoplâtre.
- Des fourreaux pour les passages sous dallage ou enterrés.
L'usage de pieuvre en encastré ou en apparent est proscrit.
Les contraintes suivantes devront être prise en compte dans les locaux à risques BE2 :
- Les boites de connexions doivent être de 960°C.
- Les canalisations électriques qui traversent de tels locaux, mais qui ne sont pas destinées à l'alimentation de ces locaux ne doivent comporter aucune connexion sur leur parcours à l'intérieur de ces locaux.
- Aucun câble de sécurité ne doit traverser ces locaux.

4.5 DISPOSITIFS DE COUPURE D'URGENCE SPECIFIQUE

Les dispositifs d'arrêts d'urgences seront destinés à isoler un circuit ou une installation en cas de nécessité absolue.
Le boîtier de type : Membrane déformable commandera la coupure des disjoncteurs concernés via une bobine MX.
L'état du ou des disjoncteurs concernés sera reporté au boitier de commande via deux voyants rouges et vert.



4.5.1 ARRET D'URGENCE ELEC

Afin de respecter l'article EL 11 §1 et §2 des normes ERP, un dispositif de coupure général électrique sera implanté pour chaque établissement au niveau de l'accès principal du bâtiment. Cet équipement devra être inaccessible au public.
L'étiquetage sera réalisé par étiquettes gravées « Arrêt d'urgence général électrique ».
L'arrêt d'urgence du guichet devra couper l'ensemble de l'installation.
***Localisation** : Guichet*

4.5.2 ARRET D'URGENCE CVC

Afin de respecter l'article CH 34 des normes ERP, un dispositif de coupure général ventilation sera implanté pour chaque établissement au niveau de l'accès principal du bâtiment et permettra la mise hors énergie totale des installations de ventilation de confort, hormis les VMC fonctionnant en permanence.
L'étiquetage sera réalisé par étiquettes gravées « Arrêt d'urgence général ventilation ».
***Localisation** : Guichet*

4.6 ALIMENTATIONS PARTICULIERES DEPUIS TD

Les alimentations issus du TD chemineront obligatoirement sur chemins de câbles

4.6.1 Alimentation des brasseurs d'air dans chacun des box

- Alim. brasseur d'air / FR-N1-X6-G3 / Raccordement direct sur l'équipement

4.6.2 Alimentation VMI

- Alim. VMI / FR-N1-X6-G3 / Raccordement direct sur l'équipement

4.6.3 Alim. ballon d'eau chaude sanitaire (BECS)

- Alim. Chauffe-eau (BECS) / FR-N1-X6-G3 / Raccordement direct sur l'équipement

4.7 APPAREILLAGE

Fourniture et pose des équipements dont module DALI2, y compris liaisons, raccordement, accessoires, programmation, mise en service, essais et toutes sujétions.

4.7.1 Bouton poussoir DALI2

Fourniture et pose d'un bouton poussoir, compris module d'interface DALI2.
Interface de raccordement certifiée DALI-2 (IEC 62386-301) intégrant 4 entrées pour contacts secs mécaniques avec traitement anti-rebond. Alimenté exclusivement par bus DALI2 sans polarité, il s'encastre derrière l'appareillage avec des liaisons boutons.Transmet des messages d'événements normalisés (appuis courts/longs) configurables par logiciel pour la gestion d'éclairage centralisée.
Y compris liaisons, accessoires et toutes sujétions.

4.7.2 Prise de courant

Fourniture et pose d'appareillage de chez LEGRAND ou de qualité équivalente y compris liaison sous goulotte depuis goulotte colonne.

***Localisation** : A 0.01 banque d'accueil*
A 0.02 espace numérique
A 0.04 .5 Box entretien PMR
CIR 0.04 circulation principale
CIR 0.05 circulation nord
CIR 0.07 chemin de fuite

4.7.3 Détecteur DALI2

Détecteur de présence et de luminosité pour montage encastré en faux-plafond ou en saillie suivant destination, doté d'une zone de détection circulaire à 360° et certifié DALI-2 (norme IEC 62386). Son capteur infrarouge passif

(PIR) offre une portée standard de 12 m de diamètre en mouvement et de 4 à 6 m en présence assise pour une hauteur de pose de 2,5 m. Sa cellule intégrée (10-2000 lux) assure la régulation de lumière constante. L'appareil est alimenté directement par le bus DALI (consommation maximale de 10 mA) et gère le mode multi-maître ainsi que les configurations automatiques et semi-automatiques. Le boîtier présente un indice de protection IP20 (partie encastrée) et dispose de griffes ou ressorts de maintien pour faux-plafond, avec des bornes de raccordement rapides sans vis jusqu'à 1,5 mm².
***Localisation** : A 0.03 Attente sans rendez-vous*
CIR A 0.02 Hall accueil

4.7.4 Poste de travail PA1 (3PC + 2RJ45)

Fourniture et pose d'appareillage encastré ou saillie y compris liaisons depuis TD pour le courant fort (courant faible prévu au paragraphe informatique) :
Comprend :

- 3 PC
- 2 RJ45

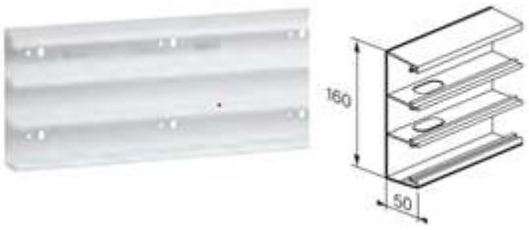
Y compris toutes sujétions
***Localisation** : A 0.01 banque d'accueil*
A 0.02 espace numérique
A 0.04 .1 Box entretien PMR (A)
A 0.04.2 Box entretien (B)
A 0.04.3 Box entretien (C)
A 0.04.4 Box entretien (D)
A 0.04 .5 Box entretien PMR

4.7.5 Goulotte de distribution

Les goulottes auront les caractéristiques suivantes :
- 3 compartiments.
- 160x50mm.
- Matériel en inox.
- Mise en oeuvre normalclip.

Le présent lot devra prévoir à sa charge les accessoires de raccordement (embout d'extrémité, angles, joints de couvercle, support d'appareillage), y compris toutes sujétions.

Mise en œuvre attendue :
- Compartiement central : Appareillages
- Compartiment du haut : Distribution CFO
- Compartiment du bas : Distribution CFA



***Localisation** : A 0.02 espace numérique*

4.8 ECLAIRAGE

Le niveau d'éclairement sera conforme aux règles de construction et respectera les recommandations de l'AFE (Association Française d'Eclairage), aux normes NF EN 12464-1 et au programme, avec notamment :

- Locaux techniques : 200lux au sol, homogénéité de 0.40
- Bureaux : entre 300 et 500 lux maximum sur le plan de travail et 300 lux au sol, homogénéité de 0.60
- Circulations, halls, sas, sanitaires : 200 lux au sol, homogénéité de 0.40

L'entreprise devra **OBLIGATOIREMENT** fournir une étude d'éclairement justifiant des valeurs ci-dessus pendant la préparation de chantier.

Les prestations ci-dessous comprennent les liaisons, raccordements et essais.

L'éclairage étant prévu en variation DALI, l'entreprise devra comprendre dans son prix la fourniture et la pose des modules DALI2 dans les armoire, leur raccordement, les liaisons bus et tous les accessoires et sujétions.
L'ensemble des réglages des luminaire devra être accessible aisément par le gestionnaire du bâtiment
Ce lot devra la coordination de l'implantation des éclairages avec l'implantation des brasseurs d'air du lot 5

4.8.1 Repose d'appareils d'éclairage type dalles led

Repose des appareils stockés, y compris reprise ou remplacement des liaisons si nécessaire.
***Localisation** : A 0.01 banque d'accueil*
A 0.02 espace numérique
A 0.03 Attente sans rendez-vous
CIR A 0.02 Hall accueil

4.8.2 Repose d'appareils d'éclairage type downlight encastré

Repose des appareils stockés, y compris reprise ou remplacement des liaisons si nécessaire.
***Localisation** : A 0.01 banque d'accueil*
A 0.06 Sanitaire PMR mixte
B 0.03 Sanitaires pers. (1)
B 0.04 Sanitaires pers. (2)
B 0.05 courrier
CIR 0.03 Attente ascenseur
CIR 0.04 circulation principale
CIR 0.05 circulation nord
CIR 0.07 chemin de fuite

4.8.3 Dalle led DALI2

	Matériel :	Luminaire
DESCRIPTION	Descriptif / Mode de pose :	Encastré gradable
	Forme :	Carré
	Dimensions :	600 x 600
	Matière :	Corps en acier
	Couleur :	Blanc
	Réflecteur / Optique / Diffuseur :	Diffuseur opalisé PMMA
	Source :	LED
	Température de couleur (K) :	4 000
	IRC :	80
	UGR / Luminance (cd/m² à 65°) :	19
	Ellips MacAdam :	3
	Puissance (W) :	32
	Flux sortant (lm) :	4 500
	Efficacité (lm/W) :	120
	Durée de vie :	50 000h
	Indices de protection intrusion :	IP20
	Indices de protection mécanique :	IK06
	Classe de sécurité :	Classe II
	Test au fil incandescent (°C) :	650
	Risque lumière bleu :	GR0
	Accessoires :	Filins de sécurité, y compris accessoires
	Garantie (ans) :	5
	Divers :	DALI

Mode de métré : A l'unité, comprenant la fourniture, la pose et raccordement et les tests.

***Localisation** : A 0.01 banque d'accueil*
A 0.02 espace numérique
A 0.03 Attente sans rendez-vous
CIR A 0.02 Hall accueil

4.8.4 Spot encastré rond avec radar type circulation

Spot LED universel équipé d'un capteur PIR offrant de multiples réglages
4000K
Puissance 10W
1050lm.
Efficacité lumineuse 105lm/W.
Faisceau large de 50°.
Capteur PIR intégré avec réglage de la temporisation (30s-3min), de la prise en compte de l'apport de lumière extérieure (jour/nuit) et de la sensibilité (0,1-2m).
Finition blanche. Profil ultra fin (37,8 mm), idéal pour les plafonds peu profonds.
IP65/20. IK03.
Connecteur rapide et repiquable déporté LiLo.
Diamètre de la collerette 86mm, découpe de 68mm.
Groupe de risque photobiologique RG1.
Classe II.

Durée de vie : 90 000h (L70).
Garantie 5 ans.



***Localisation** : A 0.01 banque d'accueil*
B 0.05 courrier
CIR 0.03 Attente ascenseur
CIR 0.04 circulation principale
CIR 0.05 circulation nord
CIR 0.07 chemin de fuite

4.8.5 Downlight led avec radar type sanitaires

Downlight LED avec diffuseur polycarbonate opale, collerette blanche 9,5W.
Flux lumineux 1050lm.
Blanc neutre (4000K).
Avec détecteur de présence passif à infrarouge (PIR). Installation possible en maître-élèves (jusqu'à 20 luminaires).

Protection IP54
Durée de vie de 100 000 h (L80).
Classe II.
Diamètre d'encastrement 175mm.
Garantie 5 ans



***Localisation** : A 0.06 Sanitaire PMR mixte*
B 0.03 Sanitaires pers. (1)
B 0.04 Sanitaires pers. (2)

4.8.6 Applique miroir

	Matériel :	Luminaire
DESCRIPTION	Descriptif / Mode de pose :	Applique miroir
	Forme :	Linéaire
	Dimensions :	600 x 1.2 x 20 mm (L x l x h)
	Matière :	Aluminium
	Couleur :	Aluminium satiné
	Réflecteur / Optique / Diffuseur :	NC
	Source :	LED
	Température de couleur (K) :	4 000
	IRC :	NC
	UGR :	NC
	Ellips MacAdam :	NC
	Puissance (W) :	7.7
	Flux sortant (lm) :	555
	Efficacité (lm/W) :	NC
	Durée de vie :	NC
	Indices de protection intrusion :	IP44
	Indices de protection mécanique :	NC
	Classe de sécurité :	Classe II
	Test au fil incandescent (°C) :	NC
	Risque lumière bleu :	NC
	Accessoires :	Supports muraux et fixations
	Garantie (ans) :	NC
	Divers :	Y compris pattes de fixation



***Localisation** : A 0.06 Sanitaire PMR mixte*
B 0.03 Sanitaires pers. (1)
B 0.04 Sanitaires pers. (2)

4.9 ECLAIRAGE DE SECURITE

Il sera prévu un éclairage de sécurité spécifique réalisé au moyen de BAES (Bloc Autonome d'éclairage de Sécurité) à système automatique de test intégré (SATI) adressable.
La source d'éclairage de secours sera à LED (Plus de 100 000h de fonctionnement).
Les blocs seront débrochables.
Ils seront conformes NF AES, NF C 71-800 et NF EN 60-598-2-22.
Les appareils d'éclairage seront positionnés conformément à la réglementation et auront l'indice de protection correspondant à l'environnement dans lequel ils sont implantés.

Eclairage de balisage et évacuation
Ils assureront le guidage des occupants vers les issues en cas d'interruption de la source électrique et donc de l'éclairage.
L'éclairage d'évacuation sera réalisé par des blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45lm pendant 1h.
Les blocs seront positionnés sur le parcours d'évacuation, lors de changement de direction, au droit de marches et des issues de secours.
En état de veille en présence de la source, ils seront lumineux en cas d'interruption de celle-ci.

Pour raison esthétique, il sera privilégié l'usage de blocs en drapeau et non en applique.
L'entreprise devra fournir une télécommande de blocs secours modulaire qu'elle devra intégrer au TGBT.

4.9.1 BAES 45 lm

Les blocs seront alimentés en câble série FR-N1-X6-G3 4x1,5mm². Lors des extinctions des éclairages, les BAES devront rester en veille.
La télécommande des blocs sera réalisée en câble série FR-N1-X6-G3 2x1.5mm² raccordée à chaque bloc.



5 COURANTS FAIBLES

5.1 INFORMATIQUE

Les liaisons informatiques auront pour origine la baie informatique existante. Elle est située dans le local informatique.

5.1.1 Prise réseau RJ45 catégorie 6A SFTP (à intégrées dans le poste PA1)

Ensemble comprenant les connecteurs tenant et aboutissant, la liaison, l'appareillage et toutes sujétions.

Connecteurs :
Les connecteurs seront des prises RJ45, 9 contacts, catégorie 6e, blindée, normalisées ISO 8877, prévue pour le 10 gigabits Ethernet au sens de la norme l'IEEE 802.3an, référence 7700SEA.

Liaison en câble blindé :
Distribution en étoile depuis le coffret de brassage téléphone / informatique du niveau.
Liaison directe entre le coffret de brassage et le point d'accès (distance inférieure à 90m).
Tous les chemins de câble, goulottes, moulures et conduits nécessaires à la desserte horizontale et terminale seront fournis et posés par le présent lot.
Prévoir une inter-distance minimum de 30cm entre les chemins de câbles Courants faibles et équipements et canalisations Courants forts.
Caractéristiques du câble :
- Catégorie 6A, 10GB/s, 600MHz, zéro halogène.
- Performance 10GB.
- Capacité 4 paires ou 2x4 paires (torsadées paire par paire) :
- blindé par paire avec écran général (S/FTP).
- Zéro halogène LSOH.
- Jauge AWG 24 minimum.
- Compatible avec IEEE 802.3af / IEEE 802.3at (POE et POEP).
- Atténuation de couplage supérieure à 55dB.
- Classe de séparation minimale : Classe B (selon NF EN 50174-2 Chapitre 6).

Si la pièce le permet, une sur-longueur de 2 à 3m sera placée dans le faux-plafond à l'aplomb de chaque prise RJ45 (en vue d'un déplacement ultérieur de la prise). Cette sur-longueur sera fixée proprement en love, par des colliers polyamide dans le faux-plafond.

5.1.2 Panneaux de brassage

Les panneaux de brassage permettront d'accueillir 24 ports RJ45, 1U (ST² ou SC duplex). Ils seront dimensionnés selon le standard 19 pouces.
Les prises des panneaux de brassage seront de type RJ45 blindées catégorie 6e avec reprise d'écran à 360° conformes à la nouvelle norme composant ISO 11801 édition 2 amendement 2.
Les prises RJ45 seront montées sur des plastrons au format 18,4x45mm adaptables et duplicables par l'adjonction d'adaptateurs sécurisés par des vis de fixation.
Compris fourniture et pose.

5.1.3 Cordons de brassage

Les cordons RJ45-RJ45 seront issus du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et éviter les problèmes d'incompatibilité diaphonique en catégorie 6a.
Ils seront réalisés en câble 4 paires écranté par paires avec tresse générale d'impédance 100 ohm.
Le dépassement des contacts des fiches RJ45 mâles sera compris entre 5,89 et 6,15mm (tolérances de la norme ISO 8877).

5.1.4 Cordons de branchement coté utilisateur

Les cordons RJ45-RJ45 seront issus du fabricant du système de précâblage pour optimiser les performances des chaînes de liaison et éviter les problèmes d'incompatibilité diaphonique en catégorie 6a.
Ils seront réalisés en câble 4 paires écranté par paires avec tresse générale d'impédance 100 ohm.
Le dépassement des contacts des fiches RJ45 mâles sera compris entre 5,89 et 6,15mm (tolérances de la norme ISO 8877).
La longueur est à adapté suivant distance du poste.
Les cordons seront de différentes couleurs afin de permettre la distinction de raccordement de chaque poste de travail en cas de blocs de plusieurs bureaux (exemple : un pôle de 4 bureaux, prévoir 4 cordons de couleurs différentes).

5.1.5 Identification du connecteur

La numérotation sera établie en accord avec le responsable des services informatiques de l'établissement.
Une étiquette sera disposée sur chaque prise et sera identique à celle du répartiteur.

5.1.6 Recette technique des installations

Toutes les mesures seront consignées dans un dossier précisant :
- Le numéro du répartiteur.
- La date de vérification.
- Le numéro du connecteur.
- L'identification du local desservi.
- La longueur de la liaison en mètres.
- Les longueurs seront établies au réflectomètre.

Les paramètres de mesures contrôlés sur l'ensemble des liens seront :

• La conformité du schéma de raccordement de la liaison, (Wire Map)
• L'atténuation
• ACR, PSACR ,FEXT, PSFEXT, ELFEXT,PSELFEXT
• NEXT, PSNEXT
• Le délai de propagation
• L'écart de propagation (delay skew)
• Le return Loss
• La longueur des paires
• La résistance en boucle par paire
• L'impédance caractéristique
• La continuité des conducteurs
• La longueur

5.2 GESTION DE FILE D'ATTENTE

5.2.1 Gestion de file d'attente

Fourniture et pose de l'ensemble des équipements nécessaires au fonctionnement de l'installation :

Le système de gestion des flux s'appuie sur une architecture réseau IP locale centralisée sur un serveur applicatif ou une appliance virtuelle dédiée. La borne de distribution des tickets est équipée d'un écran tactile LCD capacitif de 15 pouces minimum doté d'une dalle anti-reflet et anti-vandale. Elle intègre un PC industriel sous OS sécurisé, une interface réseau Ethernet RJ45 10/100 Mbps, ainsi qu'une imprimante thermique Direct Thermique rapide de 80 mm de largeur avec massicot automatique à coupe totale. La sélection des motifs de visite sur l'écran tactile génère un ticket horodaté comprenant un numéro séquentiel unique associé à la catégorie de service choisie.

L'affichage principal dans la zone concernées est assuré par des écrans LCD de 43 pouces, raccordés au réseau via des boîtiers de diffusion multimédia IP (players). Ces écrans affichent dynamiquement le rang d'appel, le numéro du guichet de destination, ainsi qu'une flèche directionnelle, complétés par un signal sonore de type carillon à chaque changement de statut. Les 3 guichets de réception directe dans le hall sont équipés d'un afficheur de guichet LCD de 10 pouces ou d'une matrice LED haute luminosité indiquant en temps réel le numéro de ticket en cours de traitement. L'appel des visiteurs s'effectue via un une console logicielle virtuelle installée sur les postes de travail des 3 agents d'accueil. L'entreprise fournira le logiciel pour chacun des postes.

Pour les 4 postes des box avec RDV et le poste attente sans RDV dédiés au traitement de second niveau, le système intègre une fonction logicielle de transfert de ticket avec rappel prioritaire automatique. Les agents de second niveau disposent d'une console virtuelle permettant de récupérer un ticket transféré depuis le premier niveau sans réinitialiser son temps d'attente initial. Le serveur central exécute un algorithme de distribution dynamique des flux selon des règles de priorité paramétrables par profil d'agent. L'ensemble de la solution est piloté par une interface d'administration Web permettant la configuration des motifs, la supervision en temps réel des temps d'attente et l'extraction de statistiques détaillées au format CSV.

Fourniture et pose d'un ensemble pour gestion de file d'attente comprenant :
1 écran 43" dans le hall d'accueil, indiquant le numéro de ticket et le guichet appelant, installé pour être vu depuis les sièges d'attente
1 écran 43" dans l'attente sans RDV, indiquant le numéro de ticket et le guichet appelant, installé pour être vu depuis les sièges d'attente
1 écran 43" dans l'attente avec RDV, indiquant le numéro de ticket et le guichet appelant, installé pour être vu depuis les sièges d'attente
5 écrans 10" pour les box avec et sans attente au dessus de la porte
1 borne ticket compris équipements
ensemble des liaisons, accessoires, logiciels

Y compris liaisons, protections électriques (modification du tableau électriques et mise à jour du schéma), équipements, accessoires, raccordements, programmation, mise en service et formation des utilisateurs et toutes sujétion.

6 SSI

Le SSI de marque ASD de modèle HEPAHIS 1024 C mis en service en décembre 2025 sera conservé dans le cadre du projet et adapté à la nouvelle distribution des locaux.
Transmettre un certificat d'associativité pour tous les équipements proposés.

6.1 Tableau de report

Fourniture et pose d'un tableau de report, y compris programmation.

6.2 Déclencheur manuel

Déclencheur manuel se présentant sous la forme d'un boîtier plastique de couleur rouge, pour montage en encastré, avec membrane déformable et clapets.
Une clé par boîtier de réarmement sera remise au maître d'ouvrage.
Les équipements seront de même marque, compatible et associable avec la centrale.
Liaisons et raccordements en câble bus C2, y compris tous accessoires.

6.3 Détecteur incendie

Fourniture et pose d'un détecteur optique de fumée ponctuel et adressable, certifié NF-SSI (EN 54-7).
Raccordement direct sur la ligne rebouclée du système pour l'alimentation et la transmission numérique.

6.4 Diffuseurs sonores

Le signal sonore d'évacuation diffusé dans l'établissement sera également diffusé dans la salle des actes. La hauteur d'implantation du diffuseur sera de 2.25m par rapport au niveau du sol fini.
Liaisons et raccordements en câble bus CR1, y compris tous accessoires.

6.5 Dépose et repose d'un Flash lumineux existant

Afin de prévenir les personnes atteintes de déficience d'auditive, le signal sonore d'alarme sera localement complété d'un signal lumineux. Hauteur de pose 2.25m.
Liaisons et raccordements en câble bus C2, y compris tous accessoires.

6.6 Liaisons et raccordements

Fourniture et pose de liaisons pour le fonctionnement de l'installation :
- bus
- alimentations

Y compris modification et/ou remplacement des liaisons existantes.
Y compris tous accessoires (modules déportés, résistance de fin de ligne...) et toutes sujétions.

6.7 Essais, réception et mise en service

Il sera prévu le raccordement électrique de tous ces matériels. Les essais électriques seront à charge du présent lot.
Lors de la réception, l'installateur devra fournir :
- Le rapport d'essais.

- Le PV de réception.
- Le mode d’emploi de la centrale sur format A4 plastifié, fixé à proximité du tableau de signalisation.

L'entreprise aura à sa charge l'intervention du fabricant du matériel si nécessaire.
Il sera prévu une formation du personnel, elle fera l’objet d’une attestation de formation soumise au chef d’établissement.